



МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ В ОГNETЕХНИЧЕСКИХ УСТАНОВКАХ

Дектерев Александр Анатольевич
руководитель Красноярского филиала Института теплофизики
им. С.С. Кутателадзе, к.т.н., с.н.с.,

Огнетехнические установки используют энергию горения органического топлива: горелочные устройства, камеры сгорания, промышленные печи, топочные камеры энергетических котлов и др. В рабочем пространстве таких установок формируются высокие температуры и тепловые потоки к поверхностям нагрева, образуются экологически вредные соединения, поэтому прогнозирование и оптимизация режимов работы огнетехнических установок является актуальной научно-технической задачей. Вычислительный эксперимент на основе математического моделирования в настоящее время стал важным инструментом исследования и анализа гидродинамических и теплофизических явлений. Уровень развития вычислительной техники позволяет создавать программное обеспечение для решения прикладных задач с реальной пространственной геометрией и сложным комплексом физико-химических процессов.

В докладе представлены: анализ, выбор и обоснование физико-математических моделей для описания процессов в огнетехнических установках; результаты тестирования моделей и алгоритмов для решения задач турбулентной гидродинамики, сложного теплообмена, горения и образования экологически опасных выбросов; результаты расчетных исследований и оптимизации процессов в установках с газовыми и пылеугольными факелами; разработанное под руководством автора доклада, специализированное программное обеспечение для моделирования огнетехнических установок.